

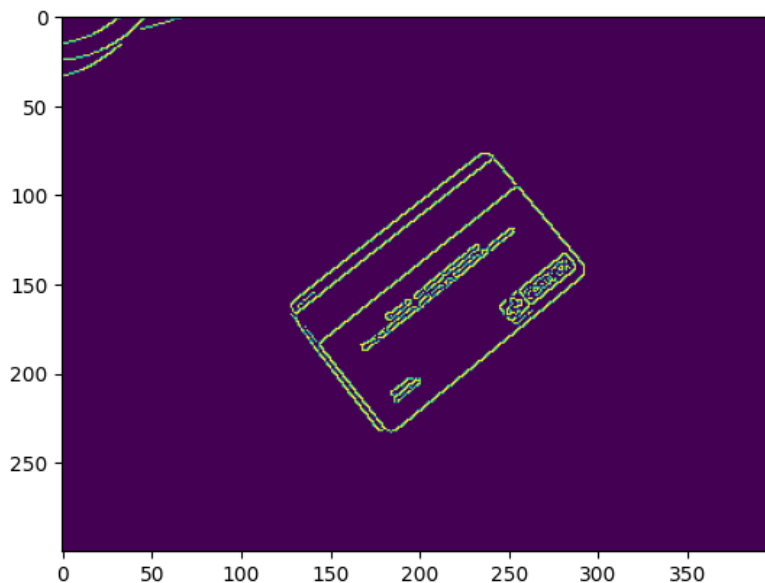
BÀI THỰC HÀNH SỐ 4

Bài tập: Sử dụng một số lệnh của OpenCV, thực hiện xoay ảnh chụp thẻ/card lại:

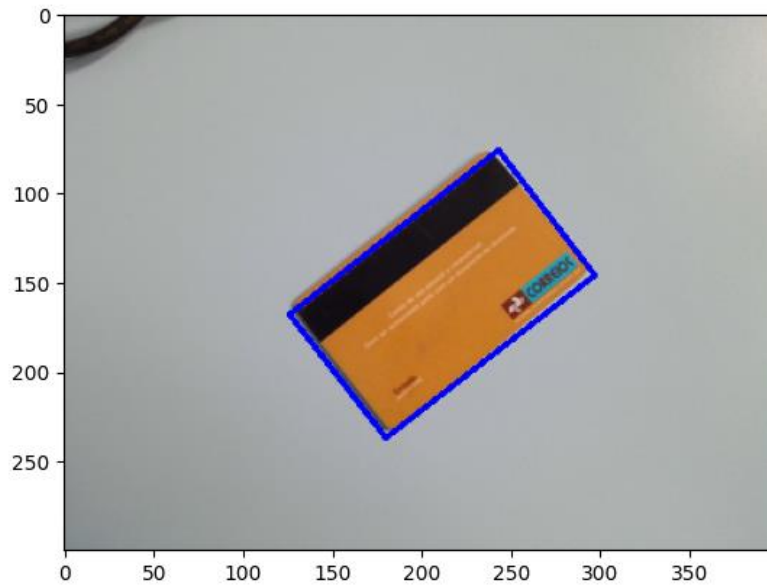
- Ảnh đầu vào:



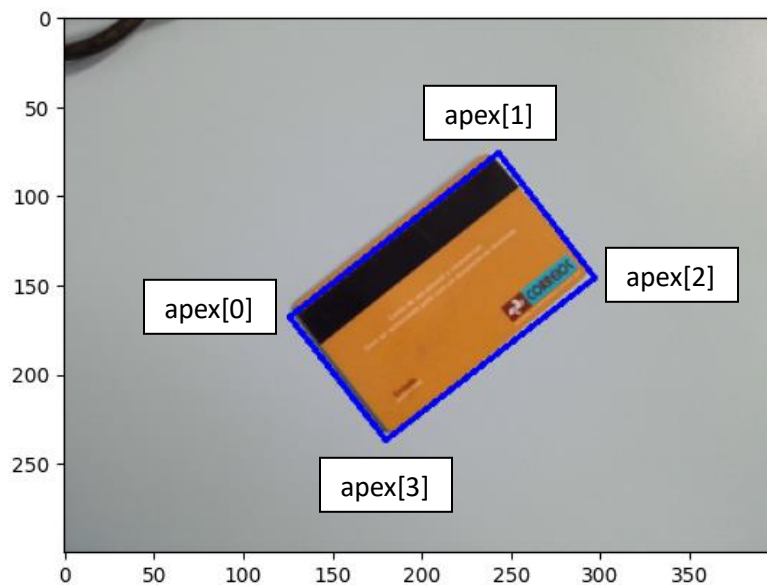
- Chuyển đổi ảnh sang ảnh xám, làm mờ ảnh để lọc nhiễu và sau đó dùng bộ lọc Canny để phát hiện cạnh trong ảnh



- Thực hiện tìm contours, sắp xếp theo thứ tự vùng có diện tích giảm dần và sau đó lấy contour có diện tích lớn nhất.
- Vẽ khung chữ nhật cho contour có diện tích lớn nhất đó, khung này sẽ có 4 điểm đại diện cho 4 đỉnh của hình chữ nhật:



- Tính toán góc xoay phù hợp dựa vào vị trí tương đối của các đỉnh của hình chữ nhật:



```
if math.dist(apex[0], apex[1]) > math.dist(apex[0], apex[3]):
    angle = math.atan((apex[0][1] - apex[1][1]) / (apex[0][0] - apex[1][0]))
else:
    angle = math.atan((apex[0][1] - apex[3][1]) / (apex[0][0] - apex[3][0]))
    if apex[0][1] < apex[3][1] and apex[0][1] < apex[2][1]:
        angle = angle - math.pi/2
```

- Dùng hàm `getRotationMatrix2D` và `warpAffine` để xoay ảnh với góc vừa tìm được:



- Crop ảnh:



- Thực hiện trên các ảnh khác:

